



Munich Personal RePEc Archive

Global architectures of knowledge and creativity: Symmetrical strategies and cognitive dissonances

Diani, Morad

University of Marrakech, Morocco

1 July 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39755/>

MPRA Paper No. 39755, posted 01 Jul 2012 13:42 UTC

Architectures mondiales de la connaissance et de la créativité : Stratégies symétriques et dissonances cognitives

Morad DIANI[‡]

Université de Marrakech (MAROC)

Résumé. Après plusieurs siècles de mise en valeur du cerveau gauche dans les processus de création de valeur, l'heure est-elle à la valorisation des qualités créatives du cerveau droit ? Tel est le principal constat qui ressort de cet article, mais qui impliquerait davantage un hémisphère Nord voguant sur des gènes culturels créatifs et un terreau réceptif issus d'une sédimentation séculaire. Par le biais du fait stylisé de l'iPad, cet article discute des degrés d'appropriation de la dynamique économique de l'intangible tant dans les économies développées, émergentes que périphériques en ébauchant les contours des architectures mondiales de la connaissance et de la créativité.

Global architectures of knowledge and creativity: Symmetrical strategies and cognitive dissonances

Morad DIANI

University of Marrakech (MOROCCO)

Abstract. For centuries, the “left brain” prevailed and has been particularly deployed in the processes of value creation. Nowadays, the advent of creative industries seems to be synonymous to a revenge of the “right brain”. The main conclusion of this article is that these new dynamics would involve mainly the Northern Hemisphere, capitalizing on age-long creative cultural genes and receptive grounds. Through the iPad stylized fact and the Sperry's model of hemispheric specialization, this article discusses the degree of appropriation of the intangible-based economic dynamics in both developed, emerging and peripheral countries, and outlines the contours of the global architectures of knowledge and creativity.

[‡] morad.diani@gmail.com


Introduction

De par l'importance croissante de la connaissance en amont et en aval des processus productifs et de sa nature de plus en plus idiosyncratique, pratique et relationnelle, la division de la connaissance productive n'est plus aussi symétriquement recouverte par la division du travail, que par le passé. La coordination économique de la connaissance, qui ne répond plus à un découpage bien défini et prescrit sur la base d'une logique transactionnelle, en devient le principal enjeu de compétitivité et de croissance des firmes, des territoires et des nations. De plus, elle est de plus en plus située dans des « systèmes d'innovation » imbriqués dans des réseaux globalisés et glocalisés à la fois, et marqués par l'historicité et la mémoire collective.

Les firmes multinationales, principaux acteurs de ces nouvelles dynamiques cognitives mondiales, cherchent désormais à déployer des stratégies de localisation, de délocalisation ou de relocalisation qui soient contingentes au potentiel en compétences spécifiques des territoires, amenant par-là une polarisation à un niveau mondial des activités économiques cognitives (Mouhoud, 2003), selon des trajectoires cognitives linéaires et/ou non-linéaires. La logique cognitive sous-jacente à la division internationale de la connaissance et de la créativité est en effet profondément asymétrique et a tendance à accentuer les fossés cognitifs d'un côté et à créer une dichotomie entre activités cognitives linéaires et non-linéaires.

Cet article décrit ces architectures cognitives mondiales duales en établissant une analogie avec la dualité hémisphérique cérébrale. Nous allons ensuite illustrer cette configuration par le biais du fait stylisé de l'iPad d'Apple. Nous dégagerons enfin la forte corrélation positive entre création de connaissances et création de valeur, à travers les contextes de création contrastants entre les Etats-Unis et la Chine.

Division internationale des connaissances et réplication des architectures cérébrales

Si la division internationale du travail tend de plus en plus à devenir une division internationale de la connaissance et de la créativité, celles-ci se déclinent sous différentes formes selon qu'on se situe dans l'hémisphère nord ou sud de la planète. Pour certaines régions du monde, situées plus au Nord, les dynamiques cognitives en place correspondent à une évolution *naturelle* s'inscrivant dans leur sentier 

historique d'évolution. Leurs structures économiques s'approprient naturellement les nouvelles sources de création de valeur et leurs structures sociales innovent de nouvelles formes d'échange et du vivre en commun. D'autres régions, moins prédisposées à l'avènement de cette vague de l'intangible, arrivent néanmoins à s'atteler à sa dynamique d'ensemble, ou du moins à certaines de ses composantes, moins dotées en valeur, à coups de réformes structurelles profondes et de capitalisation des fruits des excédents commerciaux. Enfin, la majorité des autres pays du Sud se retrouvent marginalisés voire exclus de ces nouvelles dynamiques et voient chaque jour leurs retards s'aggraver du fait de l'« effet Saint-Matthieu » (cf. *infra*).

Plus précisément, en termes des mécanismes sous-jacents à cette configuration mondiale, il existe, suivant Nussbaum (2005), une dualité dans le processus actuel de la globalisation des connaissances. D'une part, les activités qui font appel à l'aspect analytique, à la modélisation et l'ingénierie de l'activité industrielle, comme la programmation informatique, la comptabilité et le back-office bancaire, et tous les services de ce type, qui sont de plus en plus sous-traitées et/ou développées dans des pays émergents à bas salaires et hautement qualifiés (Chine, Inde, Tchéquie, Hongrie, Russie...). De par l'augmentation du niveau général des études et la généralisation de l'accès aux TIC dans ces pays émergents, leurs compétences maîtrisent désormais les procédures de traitement des informations et des connaissances codifiées, que ce soient des voitures ou des codes informatiques, des réfrigérateurs ou des dossiers juridiques, des lecteurs mp3 ou même des fusées. D'autre part, un nouveau cœur de métier émerge à l'échelle mondiale autour de tout ce qui fait appel à la « créativité ». C'est ce que semble chercher à protéger les pays de la Triade par le biais de leurs entreprises innovantes, leurs universités éminentes, leurs centres de recherches d'excellence, les droits de propriété intellectuelle, mais également de plus en plus grâce à des secteurs culturels et artistiques créatifs et à forte valeur ajoutée.

Cette modularisation cognitive des processus productifs prend principalement la forme d'une délocalisation, ou d'une relocalisation, par les firmes multinationales de certains segments de leur chaîne de valeur. Plus précisément, elle repose sur une double polarisation : d'une part des activités cognitives linéaires et/ou au milieu de la chaîne de valeur et d'autre part des activités productives non-linéaires et/ou des phases amont et aval.

Cette dichotomie de la division internationale des connaissances semble répliquer une autre dichotomie cognitive dissociant les fonctions des deux hémisphères du cerveau, que l'on doit notamment aux recherches du Prix Nobel de Médecine Roger Sperry. Suivant ce modèle, l'hémisphère gauche permet de

quantifier et de décomposer un problème en procédant méthodiquement et de façon linéaire. Alors que l'hémisphère droit donne naissance au monde de l'imagination, des symboles, de l'intuition, par un mode d'approche structurel (visuel, spatial et abstrait) et non pas discursif (verbal) (Mintzberg, 1976 ; Sperry, 1981).

Cette analogie cérébrale récapitule ainsi la configuration économique mondiale des savoirs où les pays de l'hémisphère Nord semblent se focaliser de plus en plus sur les activités de l'hémisphère droit du cerveau, à très forte valeur ajoutée, alors qu'une poignée de pays émergents tendent davantage vers la maîtrise des activités de l'hémisphère gauche.

Une emprise naissante sur le « cerveau gauche »

Dans leur insertion dans la nouvelle économie fondée sur les connaissances et la division internationale des connaissances, certains pays du Sud ont réussi à développer des styles technologiques spécifiques sur la base d'une généralisation de l'enseignement supérieur et de la formation à des niveaux élevés autorisant l'appropriation des TIC, ainsi qu'une valorisation de la R&D. Il s'agit d'un investissement que seule une poignée de pays émergents ont réussi à accomplir, au premier rang desquels les BRICs (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud), ainsi qu'une dizaine d'autres pays comme le Mexique, l'Argentine, le Chili, la Hongrie, la Tchéquie, la Turquie, la Malaisie et l'Indonésie. Les efforts déployés dans tous ces pays depuis trois décennies ont débouché sur la constitution d'une masse critique d'actifs qualifiés qui partagent des bases de connaissances communes à des champs cognitifs particuliers. Cette capitalisation des compétences locales a été principalement réalisée *in house* mais également en tirant profit des opportunités de la globalisation et du *brain gain*.

Ce club fermé et sélectif de pays émergents a ainsi contribué à l'augmentation massive de l'offre mondiale de main-d'œuvre hautement éduquée, les fameux « travailleurs du savoir », capables de concurrencer sur les prix aussi bien que sur les compétences. Ce qui leur a permis d'accueillir l'essentiel des mouvements de délocalisation de la totalité ou d'une partie des segments de la chaîne de valeur des produits technologiques.

Mais le fait d'accueillir de la technologie n'implique pas nécessairement la maîtrise de sa chaîne de valeur, de l'amont à l'aval. D'autant plus que ces pays continuent à souffrir de faiblesses importantes en terme de persistance de structures économiques où les secteurs primaires et secondaires sont encore

omniprésents, d'organisations peu flexibles et fortement hiérarchiques, de gouvernements peu portés par une vision stratégique de long terme, ainsi qu'un manque d'accès au financement pour les nouvelles entreprises et une faible protection de la propriété intellectuelle. Mais surtout, ce sont les terreaux créatifs et les contextes de liberté de création, d'échange et de fertilisations croisées qui font le plus défaut, ces véritables écosystèmes de la création, de nature cumulative et avec une forte dépendance du sentier, qui ne sauraient se décréter *ex ante* mais émergent *ex post*, le plus souvent sans aucune planification délibérée.

La Chine et l'Inde sont les deux pays qui reviennent le plus souvent dans les discussions autour de la maîtrise des activités cognitives codifiées et des enjeux qui lui sont liés en termes de délocalisations et de leurs impacts sur l'emploi. Ces deux pays, qui ont réussi à se positionner dans la nouvelle économie mondiale en se basant respectivement sur leurs avantages comparatifs, enregistrent des performances remarquables et fortement médiatisées, mais qui ne sont que la partie visible de l'iceberg. Tout ce qui est invisible (culture d'entreprise, confiance, entrepreneurship, démocratie participative, climat des affaires, transparence du marché...) est généralement passé sous silence alors que c'est justement ce qui fait la force des pays les plus avancés (Fukuyama, 1995 ; Knack et Keefer, 1997; Putnam, 1993, 2000).

Ainsi, en allant au-delà de la nitescence des chiffres et des performances quantitatives¹, en matière de propriété intellectuelle par exemple, la Chine demeure largement à la traine avec seulement 484 de dépôts triadiques de brevets², loin derrière les Etats-Unis (15 942 brevets), l'Union européenne (14 795 brevets) et le Japon (14 187 brevets). Les chinois sont en effet encore concentrés sur l'aval du secteur de la recherche, sur les applications concrètes, et pas suffisamment sur la recherche fondamentale. Par exemple, ils ne sont pas très présents dans la recherche moléculaire, mais investissent plutôt dans l'applicatif comme les génériques, le software et le high-tech.

Les légions de « travailleurs du savoir » qualifiés dans ces pays deux dernières décennies demeurent ainsi pour l'essentiel des « cols bleus » du savoir (Pink, 2006). Ces compétences ont en effet besoin de s'encaster dans leur patrimoine idiosyncratique (d'ailleurs très riche dans la plupart de ces pays), d'activer leur héritage culturel et de puiser dans leurs spécificités locales pour qu'une véritable économie

¹ Illustrés par exemple par le nombre de chercheurs dans le monde, où la Chine dispute déjà aux Etats-Unis la première place mondiale avec un effectif de 1,423 millions de chercheurs contre 1,425 millions outre-Atlantique, alors que l'Union européenne arrive troisième avec 1,321 millions de chercheurs. De plus, les chercheurs chinois sont prolifiques. En 2008, ils ont publié 112.000 articles dans des revues scientifiques, contre 20.000 en 1998, selon un rapport de Thomson Reuters. Les publications se concentrent dans les domaines des sciences physiques et technologiques.

² Un brevet est dit *triadique* lorsqu'il est déposé conjointement à l'Office européen des brevets, l'USPTO américain et le Japan Patent Office. Ces brevets sont généralement à forte valeur commerciale.

créative puisse prendre place et se développer. Or, aujourd'hui, une forte dépendance d'un sentier immobiliste et rétrograde³ empêche ce processus vertueux de prendre place. Ce qui ne veut pas dire pour autant que des fragments d'économie créative ne puissent pas émerger. On cite souvent à ce propos l'exemple de *General Electric* et son électrocardiographe, le *Mac 400*, conçu pour les habitants de villages indiens reculés, ainsi que son appareil d'imagerie à ultrasons, développé pour la Chine rurale, et qui sont maintenant commercialisés aux Etats-Unis, pour de nouveaux usages (Immelt *et al.*, 2009).

Un ascendant inexpugnable sur la créativité

Les pays de la Triade, incluant l'Amérique du Nord, l'Europe occidentale et l'Asie du Sud-Est/Océanie, dominent aujourd'hui outrageusement l'économie mondiale au niveau de la production industrielle, des opérations financières, des IDE comme au niveau des nouvelles industries créatives. Le poids de ces pays est important de même que leurs relations intra-Triade. Leurs échanges s'intensifient en effet grâce aux TIC et à une libéralisation soutenue, mais également grâce à des liens communs économiques, politiques, historiques et culturels.

Et si cette emprise de la Triade est prépondérante à toutes les échelles, elle est encore plus marquée dans les activités créatives fondant le nouveau régime de croissance où la compétitivité et la performance est désormais moins fondée sur la minimisation des coûts de transaction que sur la création de connaissances, le design, le marketing et le *social networking*. Comme souligné *supra*, ce nouveau cœur de métier (Nussbaum, 2005), fondé sur l'étincelle de créativité et d'ingéniosité spécifiques à l'hémisphère droit du cerveau, constitue de plus en plus la matière première d'innovation et de croissance pour ces pays. Les individus et les groupes, issus d'une population instruite et qualifiée, y développent des compétences créatives faisant appel à la curiosité, l'observation, l'esprit critique, le goût de l'insolite, l'imagination, le rêve, la métaphore, la discussion, le débat et la controverse. Des compétences qui se retrouvent en adéquation avec des régimes économiques et institutionnels incitant à l'utilisation efficace des connaissances existantes et nouvelles et l'épanouissement de l'esprit d'entreprise, avec des systèmes d'innovation performants au sein des entreprises, des centres de recherche, des universités, des think-tanks, des consultants, et d'autres organisations qui peuvent puiser

³ Or, aujourd'hui des biais socioculturels de conformisme de même que des difformités sociopolitiques importantes persistent dans ces pays. A titre d'exemple, en Chine, la forte censure exercée par le « Bureau culturel » dans la littérature, les arts plastiques, la musique et autres formes d'expression, et son filtrage du réseau internet, poussent beaucoup de créateurs chinois à préférer l'exil à la censure, ou, pire, à l'autocensure.

dans un *pool* de connaissances, les assimiler et les adapter aux besoins locaux, et créer de nouvelles sources de valeur.

Florida (2002) avait expliqué cette dynamique créative par l'attraction d'une classe créative (scientifiques, ingénieurs, et artistes) à la source d'innovations dans des activités à forte valeur ajoutée. Des travaux récents (Cohendet et Zapata, 2009; Simon, 2009 ; Cohendet *et al.*, 2010) ont permis de mieux comprendre cette dynamique complexe de la créativité qui correspondrait plus à un écosystème innovant, c'est-à-dire un contexte local d'innovation où les idées créatrices émergent et transitent du niveau micro au niveau macro (et réciproquement) selon une dynamique qui repose sur l'articulation entre trois différentes « strates » d'exploitation et d'exploration des connaissances. Suivant ces auteurs, la créativité ne résulte uniquement pas des talents individuels, mais au contraire, repose davantage sur l'interaction prolongée entre une grande diversité d'entités qui contribuent à favoriser l'émergence et le développement d'idées nouvelles. Le processus créatif apparaît donc comme étant encadré au sein d'un *milieu créatif* permettant à la créativité d'être pleinement exprimée. La dynamique des activités créatives repose dans ce modèle sur trois différentes couches sociales d'un territoire : l'*underground* de l'individu, le *middleground* des communautés et l'*upperground* des firmes ou organisations (Ibid.). Les contextes locaux de créativité sont donc le résultat de l'interaction et l'articulation de ces trois « strates » dans le processus créatif permettant le transit des nouvelles connaissances à partir d'un micro niveau informel de proximité à un niveau macroéconomique formel en passant par les catégories mésoéconomiques centrales dans l'accumulation et l'intégration des micro-idées créatrices (Ibid.). Hollanders et van Cruysen (2009) illustrent dans le même ordre d'idées ce *climat créatif* sur la base de trois éléments constitutifs : (i) la qualité du système éducatif, (ii) le désir des gens de s'exprimer (artistiquement) et (iii) l'ouverture de la société vers différents pays et cultures. Dans un climat créatif plus favorable, la création de nouvelles idées est stimulée à mesure que les gens sont plus instruits, ont un fort penchant pour l'expression de soi et la création de nouvelles idées, et sont plus exposés aux nouvelles idées et aux cultures différentes.

Déconnexion(s) et « effet Saint-Matthieu »

La typologie duale des architectures mondiales de la connaissance et de la créativité décrite *supra* passe sous silence une troisième catégorie qui n'y figure pas pour la simple et bonne raison qu'elle est *exclue* de la dynamique de l'économie fondée sur la connaissance, que ce soit dans ses dimensions d'«

hémisphère gauche » ou d'« hémisphère droit »⁴. La majorité des économies du Sud restent en effet appauvries et un fossé cognitif profond et croissant les sépare des pays avancés (et même des pays émergents tels que les BRICs). Ces pays ne trouvent une place ni dans la polarisation des activités d'innovation et de R&D au sein des pays la Triade ni dans la valorisation internationale des acquis technologiques des nouveaux pays émergents.

Cette déconnexion de la majorité des pays du Sud de la globalisation des connaissances tend même à s'accroître avec le temps car il y a un caractère *winner-takes-all*, propre à l'investissement dans les connaissances, qui entre en jeu. C'est ce qui avait été mis en évidence par nombre d'auteurs en matière de recherche scientifique en terme d'avantages cumulatifs, c'est-à-dire que ceux qui prennent au départ une large avance en raison de compétences meilleures, de plus grandes capacités à s'investir, de connections utiles ou d'influence politique (Merton, 1968, 1988 ; Huber, 1998) garderont par la suite cette avance qui ne cessera de se creuser. Il s'agit d'un phénomène sociologique par lequel la reconnaissance pour une découverte est plus facilement attribuée à des scientifiques déjà reconnus dans leur discipline qu'à d'autres qui sont moins connus. Merton (1968) a appelé cet effet un « effet Saint-Matthieu », en référence à un verset biblique⁵, en établissant un parallèle entre l'accumulation de la reconnaissance et l'accumulation des capacités d'absorption et des moyens financiers.

Pour les pays du Sud, l'effet Matthieu implique que leur insertion dans la division internationale des connaissances est biaisée par la nature cumulative des avantages, puisque les premiers succès entraînent une hausse de productivité facilitant les succès ultérieurs. Pour que le développement scientifique puisse exister, une masse critique doit s'accumuler avant qu'une réaction en chaîne ne puisse être amorcée. Cela se produit parce que les interactions qui existent entre les divers éléments augmentent de façon exponentielle quand ils s'accumulent additivement. Lorsque la structure d'un système est déjà très inégale, il est fort probable que lorsqu'une innovation est introduite (spécialement s'il s'agit d'un coût relativement élevé de l'innovation), elle conduira à une plus grande inégalité socio-économique (Rogers, 1995). Cela signifie que ces économies du Sud sont dépourvues du niveau minimal de bases de connaissances et de compétences pour être seulement à même d'entrer dans la compétition

⁴ Mais contrairement à ce que décrivent des auteurs comme Mouhoud (2003), il ne s'agit pas d'une « déconnexion forcée » mais bel et bien d'une « déconnexion volontaire » dans la mesure où ses causes profondes sont de nature endogène. Les facteurs exogènes, la pointe de l'iceberg, en accentuent le trait et le rendent plus visible à l'œil nu, mais les facteurs endogènes en déterminent la nature profonde.

⁵ « Car on donnera à celui qui a, et il sera dans l'abondance; mais à celui qui n'a pas, on lui ôtera même ce qu'il a » (Evangile selon Saint-Matthieu 25: 29).

mondiale et que leurs chances d'accès à ce seuil de percolation, en l'absence d'un changement endogène significatif, s'amointrissent avec le temps.

Plus précisément, au-delà de la « fracture numérique », les pays du Sud doivent faire face à la nature complexe de la connaissance, c'est-à-dire à une véritable « fracture cognitive ». Bénéficier des externalités positives, des fertilisations croisées et des effets d'entraînement propres à l'économie fondée sur la connaissance et liés aux dynamiques d'agglomération et de clusterisation implique pour les économies nationales du Sud de disposer d'un stock minimal de ressources cognitives en terme de capacités d'échange, d'absorption et d'apprentissage. Les obstacles à un accès fluide et régulier aux connaissances reflète, non pas un simple handicap *instrumental* dû au manque de maîtrise de l'outil technologique, mais des réalités socioéconomiques et sociopolitiques divergentes⁶.

Mais si cette trajectoire de la division internationale des connaissances peut apporter des éléments de réponse à ces asymétries mondiales, elle ne saurait expliquer tous les biais à l'inclusion des pays du Sud non-émergents dans la division internationale des connaissances car ils sont principalement de nature endogène et non-financière. Nombre de ces pays disposent en effet d'excédents financiers importants et ont recours à des contrats clé-en-main réfractaires aux transferts technologiques et à la maîtrise des opérations d'ingénierie et/ou de coordination des projets. Ce n'est donc pas la faute à la globalisation des connaissances qui autorise certaines externalités technologiques générées par les filiales des multinationales dans les systèmes économiques et technologiques de pays bénéficiaires (Caves, 1974 ; von Hippel, 1988 ; Cantwell, 1989 ; Rodriguez-Clare, 1997 ; Blomstrom et Kokko, 1998 ; Haskel *et al.*, 2002), mais qui sont conditionnelles aux niveaux des capacités d'absorption des entreprises nationales et des travailleurs du savoir (Cohen et Levinthal, 1990 ; Narula, 2004). Dit autrement, malgré toutes les défaillances induites par le processus de globalisation pour les pays du Sud, il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain. Car ce sont avant tout les défaillances *endogènes* des régimes d'accumulation dans la plupart de ces pays qui sont aujourd'hui incapables de générer un véritable décollage et d'atteindre un seuil de percolation qui leur permette de bénéficier de leur inclusion dans la division cognitive internationale du travail et de briser le cercle vicieux de l'effet Saint-Matthieu.

⁶ Le monde arabe, par exemple, a ainsi *sciemment* refusé d'utiliser l'imprimerie durant plus de deux siècles et demi après l'invention de Gutenberg. Les efforts de rares chercheurs ou décideurs dans les pays en développement demeurent ainsi vains face à l'indifférence, la négligence et même l'hostilité, par des considérations socioculturelles, politiques ou d'économie rentière, pour l'innovation, la créativité et la compétence.

L'iPad : Entre création de connaissances et création de valeur

Si Apple est devenue aujourd'hui l'entreprise la plus innovante au monde⁷, c'est grâce à ses nombreuses innovations dont la dernière, l'iPad⁸, un succès à l'échelle planétaire⁹, qui peut bien illustrer notre approche des architectures mondiales des connaissances et de la créativité. Les segments de la chaîne de valeur de l'iPad sont en effet dispatchés entre plusieurs pays développés et émergents, suivant une distribution qui illustre la configuration mondiale de la création des connaissances, et celle de la création de valeur qui lui est associée. La répartition de cette valeur créée est asymétrique entre toutes les firmes qui participent à la chaîne d'approvisionnement, quoiqu'elles soient toutes extrêmement contentes d'en faire partie.

Certains composants de la chaîne de valeur de l'iPad sont en effet de faible valeur, tels que les condensateurs et les résistances qui coûtent moins d'un penny à l'unité. Bien que les fournisseurs de ces composants fassent des profits, ils font relativement peu d'innovation et s'adjugent une faible part de la valeur ajoutée totale le long de la chaîne d'approvisionnement. L'iPad est assemblé dans des usines en Chine continentale détenues par Foxconn, une entreprise taïwanaise. Cela signifie que le principal avantage pour la Chine prend la forme de salaires versés pour l'assemblage du produit ou pour la fabrication de certains de ses intrants. Contrairement à la fausse idée très répandue, la Chine, où l'iPad est assemblé, ne reçoit ainsi qu'une faible part de sa valeur finale car, comme la plupart des pays émergents, elle ne participe qu'à la phase aval qui est celle du développement. Kraemer *et al.* (2011) estiment la valeur capturée en Chine pour chaque iPad vendu, grâce à l'assemblage, à peine à environ 10\$, principalement sous forme de salaires.

⁷ Et, accessoirement, la plus grande valorisation boursière mondiale en 2011 à quelques 340 milliards de dollars (alors qu'elle était valorisée à 133 milliards de dollars en 2007, année du lancement de l'iPhone). L'Annexe 3 présente les 50 entreprises les plus innovantes au monde en 2010. Sur les 50 entreprises, 46 appartiennent aux pays de la Triade et seulement quatre à la douzaine de pays émergents, davantage tournés vers les activités du cerveau droit. Aucune entreprise du reste du monde n'y figure.

⁸ L'iPad symbolise les nouvelles formes de création de valeur. La tablette fait suite à une série de succès commerciaux phénoménaux d'Apple au cours de la dernière décennie, après une longue période de déclin dans les années 1990. Son lancement en 2010 ne crée pas en effet un nouveau marché car les tablettes informatiques existaient déjà depuis longtemps. Mais, comme pour l'iPod et l'iPhone auparavant, l'iPad applique une recette *miracle* et *user-friendly* en étant à l'écoute de ses clients et en créant une communauté sociale et du *social networking* autour du produit.

⁹ L'iPad a été vendu à 3 millions d'exemplaires dans les 80 jours suivant sa sortie en 2010, atteignant même plus de 10 millions d'unités les trois derniers trimestres de 2010.

D'autres composants, comme l'affichage visuel, les disques durs ou les clés de circuits intégrés, recèlent une forte valeur ajoutée. Ces composants, qui sont eux-mêmes des systèmes complexes¹⁰, sont les plus susceptibles d'incarner une connaissance exclusive qui aide à différencier le produit final. L'innovation est rapide dans ces composants et compte pour beaucoup dans l'amélioration constante du produit final. Comme le montre l'étude récente de Kraemer *et al.* (2011), ces composants de la chaîne de valeur de l'iPad les plus générateurs de valeur sont appropriés par Apple et l'économie américaine. Apple s'adjuge en effet l'essentiel de la valeur créée, environ 30% du prix de vente du modèle bas de gamme de l'iPad de 16 Go à 499 \$ (et plus si l'unité est vendue par les détaillants Apple ou la boutique en ligne, ou pour les autres modèles). Cela est certes loin de la marge qu'Apple garde sur le prix de vente de l'iPhone 4, estimée à 58%, mais dans les deux cas, elles sont bien plus grandes que ce que reçoivent réunies toutes les autres entreprises dans la chaîne d'approvisionnement, parmi lesquelles les entreprises coréennes qui fournissent les puces d'affichage et de mémoire, telles que LG et Samsung, enregistrent les meilleures parts. Leurs profits bruts représentent respectivement 5% et 7%, pour les prix de vente de l'iPhone et l'iPad. Les autres fournisseurs américains, japonais et taïwanais capturent 1-2% chacun.¹¹

Cette structure de valeur de l'iPad s'apparente à la dichotomie mise en exergue *supra* entre les activités de l'hémisphère droit du cerveau, faisant appel à l'imagination et la créativité, aux contextes *underground* de création, et celles de l'hémisphère gauche se basant sur une maîtrise cognitive linéaire. C'est pourquoi Apple continue de garder l'essentiel des activités de conception, de développement de logiciels, de management et de marketing de produits, ainsi que d'autres fonctions à hauts salaires (Linden *et al.*, 2011). Ceci peut être en relation avec l'histoire de la firme, avec la nécessité de protéger la propriété intellectuelle ou avec l'importance des États-Unis comme leader sur le marché. Mais, selon nous, elle est surtout due au fait que le travail peut être créatif (ou ne pas l'être) d'autant plus que l'environnement est prolifique d'opportunités entrepreneuriales, permissif de comportements déviants - à la base du processus créatif- et autorisant des connexions entre des sphères qui ne le sont pas intuitivement.

Dans le cas d'iPad, cela se manifeste par un personnel américain partageant les valeurs de la société et s'identifiant à elle en tant que créateurs et innovateurs. Faisant référence à la campagne publicitaire

¹⁰ Ces composants complexes peuvent avoir leurs propres chaînes multinationales d'approvisionnement. Par exemple, un circuit intégré peut être vendu par une société américaine, mais fabriqué par un entrepreneur à Taiwan et emballé en Corée avant d'être expédié à une usine d'assemblage de produits en Chine.

¹¹ L'Annexe 4 détaille la répartition de la valeur de l'iPad en 2010.

« *Think different* » dans laquelle apparaissaient Picasso, Einstein et Gandhi, Steve Jobs la décrivait comme un moyen pour son entreprise de rappeler qui sont les vrais héros et qui est Apple. De l'autre côté de la barrière, l'herbe n'est pas aussi verte. En 2010, la vague de suicides dans les usines Foxconn¹² en Chine, fabriquant entre autres l'iPad, peut bien illustrer la nature perverse de l'atmosphère industrielle et l'agénésie de l'écosystème d'innovation et de créativité chinois. Suivant l'éthique des affaires en vigueur dans le pays, les dirigeants de Foxconn avaient en effet d'abord tenté de conjurer la vague de suicides en invitant des moines bouddhistes à célébrer des offrandes sur les lieux du drame et, surtout, ont essayé d'insérer des clauses de non-suicide dans les contrats de travail. Plus encore que la vague de suicides elle-même, ces mesures initiales¹³ révèlent parfaitement l'environnement lugubre et l'atmosphère rigide qui dominant en Chine, et qui sont donc peu propices à l'éclosion et à la maturation des activités du cerveau droit.

Conclusion

La création de connaissance et l'innovation ne se produisent pas *ex nihilo* et ne peuvent pas être décrétées *ex ante* mais émergent à partir de capacités créatives et de contextes réceptifs et incubateurs. Apple en est l'exemple-type : aucun de ses trois grands succès –l'iPod, l'iPhone et l'iPad– ne peut être considéré comme étant totalement original. Le succès d'Apple est en effet fondé sur une culture de création et des routines d'exploitation et d'exploration des meilleures pratiques qui ne peuvent être décrétées mais émergent de la conjugaison de facteurs multidimensionnels spécifiques et d'un long processus de sédimentation. Il est normal que de tels processus de décantation et de disposition en strates, complexes et non-linéaires, s'étalent sur le long-terme et ne peuvent résulter que d'une émergence *ex post*, contingente et idiosyncratique. De plus, ils sont dépendants d'un sentier d'évolution et de verrouillages qui autorisent difficilement des bifurcations ou des possibilités de brûler des étapes.

¹² En juillet 2011, plus d'un million d'ouvriers travaillaient dans une douzaine d'usines Foxconn en Chine, de véritables *sweatshops* modernes. Dans la seule usine de Shenzhen, située à la frontière de Hongkong, 500.000 ouvriers fabriquent à la chaîne l'iPhone et l'iPad d'Apple, les téléphones portables Nokia, les consoles de jeu de Sony et les ordinateurs de Dell et Hewlett-Packard, en vivant dans des dortoirs (désormais équipés de filets anti-suicide !) et surtout, conformément au système *hukou*, sont soumis à un régime quasi-militaire et privés de vie familiale et amoureuse. Ce système, introduit en Chine en 1958 pour limiter les mouvements de la population rurale, repose sur un passeport intérieur qui interdit aux migrants et à leurs familles (les *mingong*) d'accéder aux services de santé et d'éducation dont bénéficient les natifs des villes dans lesquelles ils travaillent. Quoiqu'il ait été légèrement aménagé ces dernières années, il demeure un des nombreux leviers cachés de la croissance chinoise, en créant une « armée de réserve » de travailleurs migrants.

¹³ Avant de procéder à des mesures plus judicieuses comme l'embauche d'équipes de psychologues, l'installation d'une ligne de téléphone SOS-suicide et surtout une hausse générale des salaires de 30%.

La configuration des architectures mondiales des connaissances et de la créativité que nous avons présentée *supra* ne signifie pas que les activités de créativité soient complètement absentes et/ou ne peuvent surgir dans les pays émergents et autres pays non-émergents de l'hémisphère Sud, d'autant plus que nombre de ces pays disposent d'un fond culturel riche qui, s'il est activé, peut générer un foisonnement des processus de créativité et d'innovation. Tout comme cela ne signifie pas que l'hémisphère Nord ait abandonné complètement les processus productifs fordistes et autres activités de l'hémisphère gauche. On peut en effet multiplier les exemples et contre-exemples dans les deux sens.

Néanmoins, même si ces frontières cognitives sont à géométrie variable, une refonte profonde de la déconnexion hémisphérique entre les activités productives linéaires et non-linéaires assortie de la ré-inclusion de l'hémisphère Sud dans la division internationale des connaissances et l'annihilation de l'effet Saint-Matthieu pourraient assurément déboucher sur une maximisation de la richesse globale créée par un monde tripolaire dans le sens d'un jeu *win-win-win*.

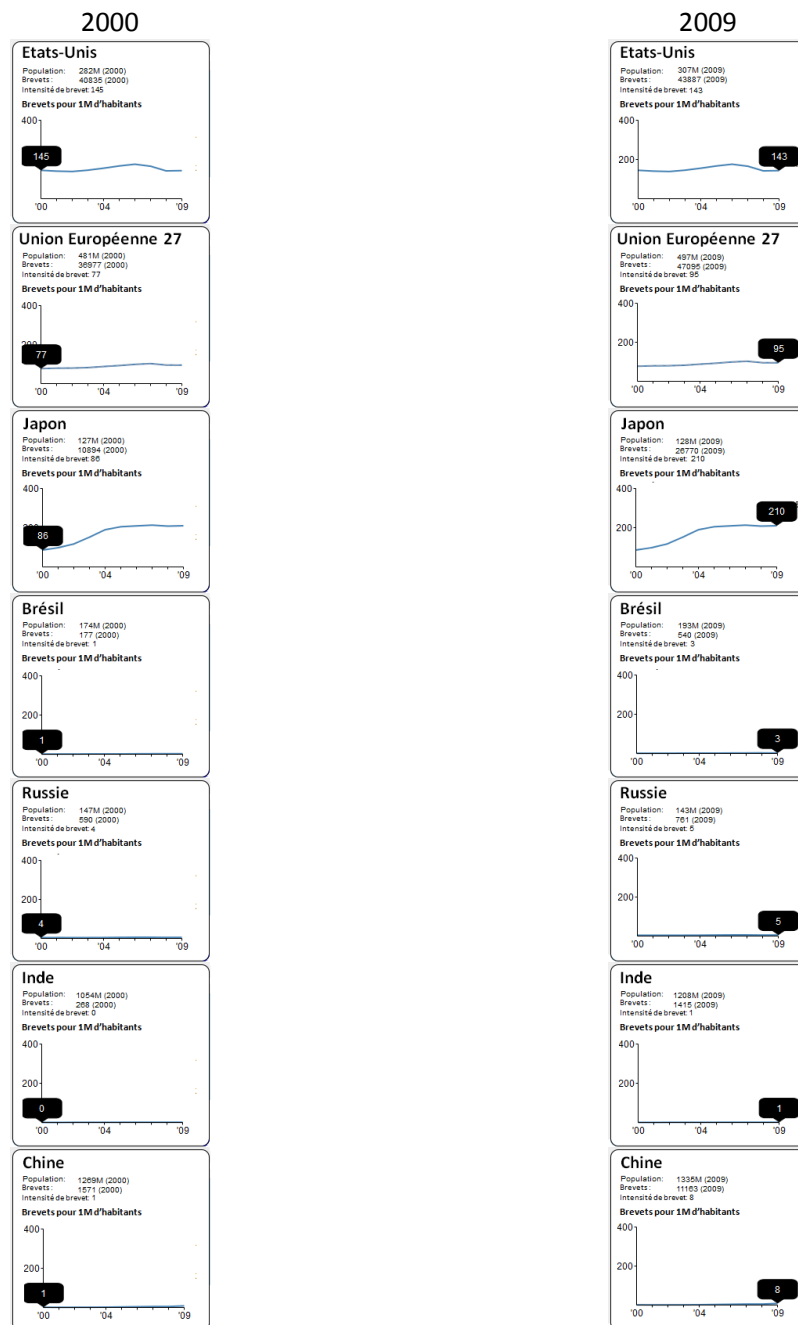
Références bibliographiques

1. Blomstrom, Magnus; Kokko, Ari (1998). « Multinational corporations and spill-overs », *Journal of Economic Surveys*, no. 12, p. 247-277.
2. Cantwell, John (1989). *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Oxford: Blackwell.
3. Caves, Richard E. (1974). « Multinational firms, competition and productivity in host-country market », *Economica*, vol. 41, p. 176-193.
4. Cohen, Wesley M.; Levinthal Daniel A. (1990). « Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, p. 128-152.
5. Cohendet, Patrick ; Zapata, Salomon (2009). « Innovation and Creativity: Is there economic significance to the creative city? », *Management international*, vol. 13, Numéro hors série, 2009, p. 23-36.
6. Cohendet, Patrick; Grandadam, David; Simon, Laurent (2010). « The Anatomy of the Creative City », *Industry and Innovation*, Vol. 17, No. 1, p. 91-111.
7. Florida, Richard (2002). *The Rise of the Creative Class*, New York: Basic Books.
8. Fukuyama, Francis (1995). *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, New York: Free Press.

9. Haskel, Jonathan E.; Pereira, Sonia C.; Slaughter, Matthew J. (2002). « Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms? », *NBER Working Paper*, no. 8724.
10. Hollanders, Huho; van Cruysen, Adriana (2009). « Design, Creativity and Innovation: A Scoreboard Approach », *INNO Metrics 2008 report*, Brussels: European Commission, DG Enterprise, 37 p.
11. Huber, John C. (1998). « Cumulative advantage and success-breeds-success. The value of time pattern analysis », *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 49, p. 471–476.
12. Immelt, Jeffrey R.; Govindarajan, Vijay; Trimble, Chris (2009). « How GE Is Disrupting Itself », *Harvard Business Review*, Vol. 87, No 10, p. 56-65.
13. Knack, Stephen; Keefer, Philip (1997). « Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation », *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No 4, p. 1251-1288.
14. Kraemer, Kenneth L.; Linden, Greg; Dedrick, Jason (2011). « Who captures value in the Apple iPad and iPhone? », Personal Computing Industry Center (PCIC) Working Paper, University of California, Irvine, July 2011.
15. Linden, Greg; Kraemer, Kenneth L.; Dedrick, Jason (2009). « Who Captures Value in a Global Innovation Network? The Case of Apple's iPod », *Communications of the ACM*, March 2009, vol. 52, no. 3, p. 140-144.
16. Merton, Robert K. (1968). « The Matthew effect in science », *Science*, vol. 159, no. 3810, p. 56-63.
17. Merton, Robert K. (1988). « The Matthew Effect in Science, II : Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property », *ISIS*, Vol. 79, p. 606-623.
18. Mintzberg, H. (1976). « Planning on the Left Side and Managing on the Right », *Harvard Business Review*, vol. 54, p. 59-68.
19. Mouhoud, El Mouhoub (2003). « Division internationale du travail et économie de la connaissance », in C. Vercellone (dir.), *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?*, Paris : La Dispute, 2003.
20. Narula, Rajneesh (2004). « Understanding absorptive capacities in an “innovation systems” context consequences for economic and employment growth », DRUID Working Papers 04-02, DRUID, Copenhagen Business School.
21. Nussbaum, Bruce (2005). « Get Creative! How to build innovative companies », *Business Week*, August 1st, p. 60-69.
22. Pink, Daniel H. (2006). *A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future*, New York: Riverhead Books.
23. Putnam, R. (1993). *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton: Princeton University Press.

24. Putnam, Robert D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, New York: Simon & Schuster.
25. Rodriguez-Clare, Andres (1997). « Multinationals, Linkages and Economic Development », *American Economic Review*, vol. 86, no. 4, 852-873.
26. Rogers, Everett (1995). *Diffusion of innovation*, 4th edition, New York: Free Press.
27. Simon, Laurent (2009). « Underground, upperground et middle-ground : les collectifs créatifs et la capacité créative de la ville », *Management international*, vol. 13, Numéro hors série, p. 37-51.
28. Sperry, Roger (1981). « Some effects of disconnecting the cerebral hemispheres », *Nobel Lecture*, Les Prix Nobel, Stockholm: Almqvist & Wiksell.
29. Undp/Unctad (2010). *Creative Economy Report 2010 – Creative Economy: A feasible Development Option*, Geneva/New York: United Nations.
30. von Hippel, Eric (1988). *The Sources of Innovation*, New York: Oxford University Press.

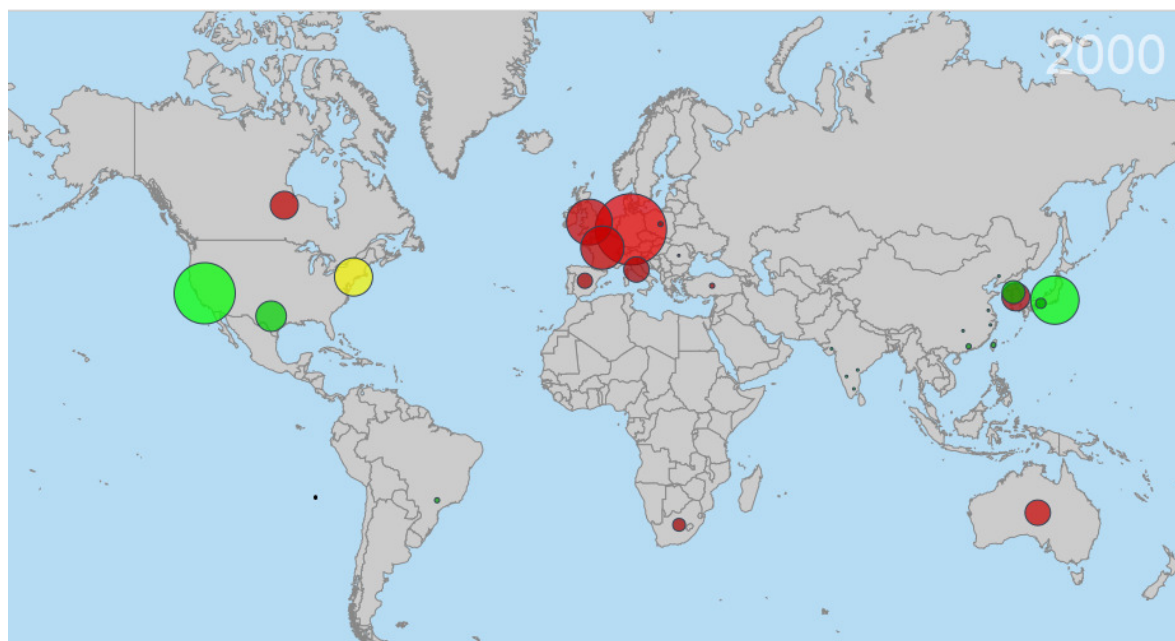
ANNEXE 1. BREVETAGE DES TROIS POLES DE LA TRIADE ET DES QUATRE BRIC (2000 ET 2009)



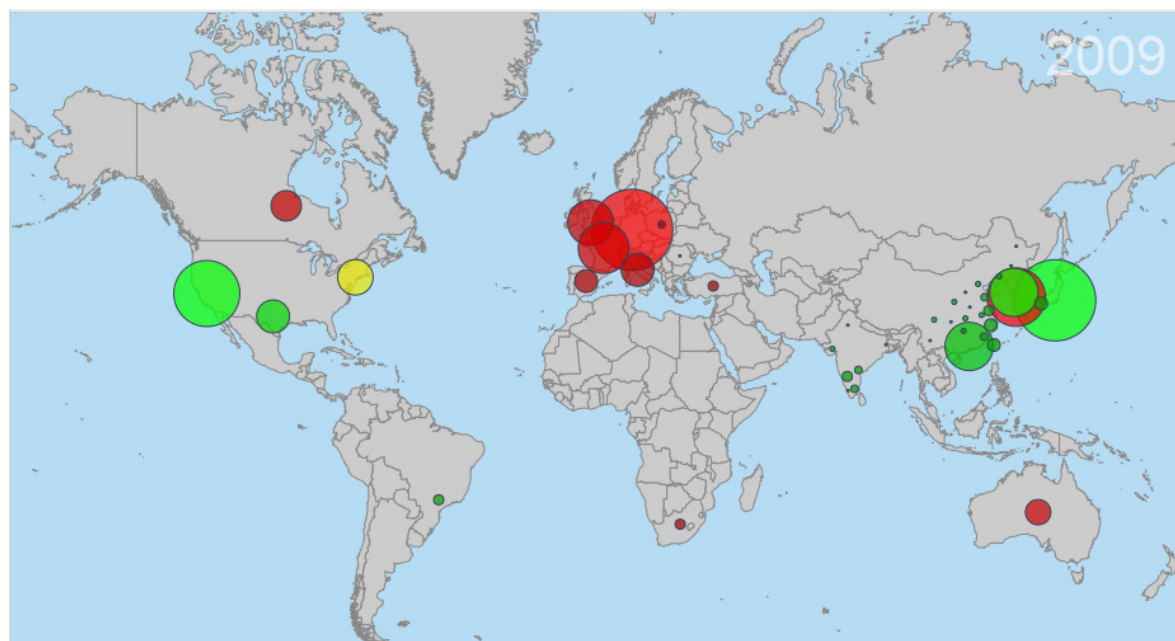
Source : "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies",
 Publié le 20 Septembre 2011.
http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en_2649_34451_39493962_1_1_1_1,00.html

ANNEXE 2. BREVETAGE INTERNATIONAL PAR PAYS ET REGIONS
ENTRE 20 ET 100 MILLIONS D'HABITANTS (2000 ET 2009)

2000



2009



Source : "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies",
Publié le 20 Septembre 2011.

http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en_2649_34451_39493962_1_1_1_1,00.html

ANNEXE 3. LES 50 ENTREPRISES LES PLUS INNOVANTES DANS LE MONDE (2010)

Classement	Entreprise	Pays	Zone*	Date de fondation	CA (milliards US\$)	Effectif	Connue surtout pour être innovante dans... (% de ceux qui le pensent)
1.	Apple	USA	1	1976	108.2	60.400	Produits (52%)
2.	Google	USA	1	1998	29.3	31.353	Expérience de consommateur (26%)
3.	Toyota Motors	Japon	1	1937	235.8	317.734	Processus (36%)
4.	General Electric	USA	1	1892	150.2	287.000	Processus (43%)
5.	Microsoft	USA	1	1975	69.9	90.000	Produits (26%)
6.	Tata Group	Inde	2	1868	83.3	424.365	Produits (58%)
7.	Nintendo	Japon	1	1889	12.9	4.712	Produits (63%)
8.	Procter & Gamble	USA	1	1837	82.5	127.000	Processus (30%)
9.	Sony	Japon	1	1946	86.6	168.200	Produits (56%)
10.	Nokia	Finlande	1	1865	42.4	132.430	Produits (36%)
11.	Amazon	USA	1	1994	34.2	33.700	Expérience de consommateur (33%)
12.	IBM	USA	1	1911	99.9	426.751	Processus (31%)
13.	Research In Motion	Canada	1	1984	19.9	17.500	Produits (37%)
14.	BMW	Allemagne	1	1916	60.5	96.045	Expérience de consommateur (40%)
15.	Hewlett-Packard	USA	1	1939	126.0	324.600	Processus, Business Models, Expérience de consommateur (27%)
16.	Honda	Japon	1	1946	107.8	179.060	Produits (40%)
17.	Walt Disney	USA	1	1923	38.1	149.000	Expérience de consommateur (63%)
18.	General Motors	USA	1	1908	135.5	209.000	Produits (55%)
19.	Reliance Industries	Inde	2	1966	58.5	23.365	Business Models (31%)
20.	Boeing	USA	1	1916	64.3	164.495	Produits (63%)
21.	Goldman Sachs Group	USA	1	1869	39.2	35.700	Processus et Business Models (33%)
22.	3M	USA	1	1902	26.6	80.057	Produits (45%)
23.	Wal-Mart Stores	USA	1	1962	421.8	2.100.000	Processus (48%)
24.	Target	USA	1	1902	67.3	355.000	Expérience de consommateur (67%)
25.	Facebook	USA	1	2004	4.2	2000	Expérience de consommateur (51%)
26.	Samsung	Corée du Sud	2	1938	220.1	344.000	Produits (42%)
27.	AT&T	USA	1	1983	124.3	294.600	Expérience de consommateur (33%)
28.	Virgin Group	GB	1	1970	21.3	50.000	Expérience de consommateur (47%)
29.	Audi	Allemagne	1	1909	35.4	46.372	Produits (50%)
30.	McDonald's	USA	1	1940	24.07	400.000	Expérience de consommateur (42%)
31.	Daimler	Allemagne	1	1883	133.9	275.535	Produits (35%)
32.	Starbucks	USA	1	1971	10.7	137.000	Expérience de consommateur (60%)
33.	eBay	USA	1	1995	9.2	17.700	Business Models (28%)
34.	Verizon Communications	USA	1	1983	106.6	194.400	Services (41%)
35.	Cisco Systems	USA	1	1984	43.2	71.825	Produits (35%)
36.	ING Group	Pays-Bas	1	1991	74.9	107.110	Services (41%)
37.	Singapore Airlines	Singapour	2	1947	14.5	21.712	Expérience de consommateur (55%)
38.	Siemens	Allemagne	1	1847	104.5	405.000	Produits (41%)
39.	Costco Wholesale	USA	1	1983	88.9	147.000	Expérience de consommateur (46%)
40.	HSBC	GB	1	1865	98.9	295.995	Services (39%)
41.	Bank of America	USA	1	1904	134.1	288.000	Expérience de consommateur Services (24% chacune)
42.	Exxon Mobil	USA	1	1882	383.2	83.600	Processus (50%)
43.	News Corp.	USA	1	1979	32.8	64.000	Business Models (47%)
44.	BP	GB	1	1909	308.9	79.700	Processus (42%)
45.	Nike	USA	1	1964	19.0	34.400	Expérience de consommateur (43%)
46.	Dell	USA	1	1984	61.5	103.300	Business Models (37%)
47.	Vodafone	GB	1	1984	73.6	83.862	Business Models (33%)
48.	Intel	USA	1	1968	43.6	96.500	Produits (53%)
49.	Southwest Airlines	USA	1	1967	12.1	35.452	Expérience de consommateur (50%)
50.	American Express	USA	1	1850	25.6	61.000	Expérience de consommateur (35%)

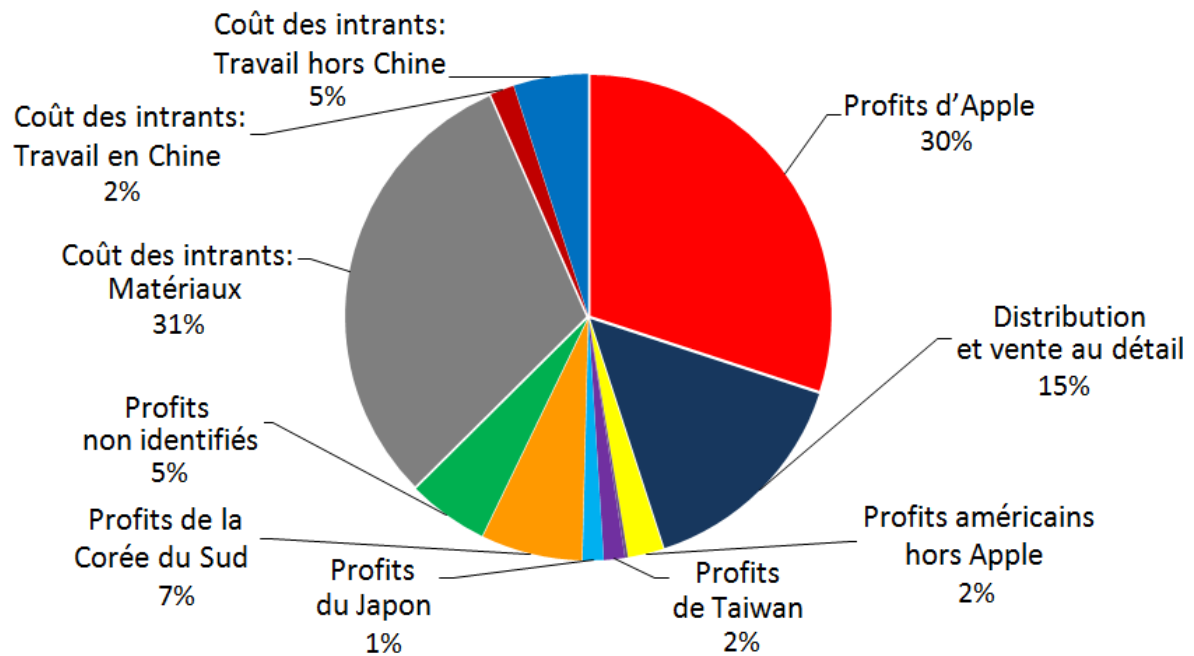
* **Zone 1.** Les pays ayant réalisé une transition réussie vers une économie fondée sur la connaissance : Amérique du Nord, Europe de l'Ouest et Asie du Sud-Est/Océanie (Japon + Corée du Sud, Taïwan, Singapour et Hong Kong + Australie et Nouvelle Zélande).

Zone 2. Les pays émergents : Les cinq BRICs (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) + Mexique, Argentine, Chili, Hongrie, Tchéquie, Turquie, Malaisie et Indonésie.

Zone 3. Le reste du monde.

Sources : Businessweek "The 50 Most Innovative Companies 2010", http://www.businessweek.com/interactive_reports/innovative_companies_2010.html, et recoupement avec les données de la communication financière des 50 entreprises.

ANNEXE 4. DISTRIBUTION DE LA VALEUR DE L'IPAD (2010)



Source : Kraemer *et al.* (2011).